

Remarks

The claimed invention is directed to a process for the preparation of improved release films and coatings, wherein a silicone release coating is used, the improvement consisting of employing as a primer, a special silane-modified polyvinylalcohol which, in addition to conventional vinyl alcohol moieties, contains 1 - 30 mol percent of 1-alkylvinyl ester-derived moieties. The primers are free of metal complexes, which have become environmentally suspect, and show a surprising and unexpected improvement in rub-off and migration of the release coatings.

Acknowledgment of the withdrawal of the rejection of claims 8 - 17 over the prior art is noted with appreciation.

Claims 8 - 17 have been rejected under 35 U.S.C. § 112 ¶1. The Office alleges that the phrase "wherein the primer is free of metal complexes" is not supported by the specification, *i.e.* is new matter, and for claim 16, "a continuous silicone release coating applied" is also not supported. Applicants respectfully traverse these rejections.

The specification and claims are interpreted as they would be viewed by one skilled in the art, and it is well established that support for later claim amendments need not be recited in the same language in the specification, *i.e.* "*in haec verba*" in the words of the case law. At page 1, lines 17 - 19, one deficiency of these prior art is the use of solutions of metal complexes with film formers such as polyvinylalcohol. On page 2, lines 1 - 5, it is stated that an object of the invention is to eliminate the disadvantages of the prior art, in this case, the use of primers containing metal complexes, which all skilled in the art recognize are environmentally suspect. All the processes disclosed in the application use no metal complexes. Reference may be had to Example 1, for instance. In Example 1, in a aqueous solution initially containing 61.2 mg of copper acetate, vinyltriethoxysilane, isopropenylacetate, and vinyl acetate are polymerized. The copper (II) acetate is part of a redox free radical initiator system in conjunction with the peroxy compounds t-butyl per-2-ethylhexanoate and t-butyl perneodecanoate. The

copper (II) acetate is present in the overall system at 61.2 mg in a total of about 3270 g of other components in the reaction, or at a weight percentage of 0.00187%. At the end of the polymerization, the solid polymer beads are separated by suction filtration and washed thoroughly with water. Since copper (II) acetate is very soluble in water, it is clear that the bulk of the extremely small amount of copper (II) acetate initially present during the polymerization will have left the polymer beads in the mother liquor of the filtration, and any remaining extremely, extremely small residual will have been removed by water washing.

Furthermore, the polymer was then saponified in aqueous alcoholic NaOH and again separated as a solid polymer which was again washed. It is clear that the final product could not possibly contain any metal complex.

Applicants thus respectfully submit that one skilled in the art would view the application as supporting avoidance of metal complexes, both by the clear statement of avoiding the deficiencies of the prior art, as well as the Example, the product of which contained no metal complex. Withdrawal of the rejection of the claims on this basis is respectfully solicited.

With respect to the continuous release layer, this is also supported by the examples and the specification. The specification indicates that dipping, brushing, pouring and spraying can all be used for preparing both the primer coat as well as the release coat, as well as blade or knife coating, or by means of an airbrush. All these methods produce a continuous film, not a discontinuous film. In the examples, only continuous films are produced, using a laboratory sizing press which, as is known in the art, produces continuous coatings. Withdrawal of the rejection of the claims on this basis is respectfully requested.

Claim 18 has been rejected under 35 U.S.C. § 103(a) over Uwe Skurnia et al. DE 3727078 ("*Skurnia*") in view of Maruyama et al., U.S. 4,617,239 ("*Maruyama*") further in view of Tschirner et al. U.S. Patent 6,211,289 ("*Tschirner*"). Applicants respectfully traverse this rejection.

The Office states that *Skurnia* discloses treating the substrate with a primer "having little release effect." However, this is incorrect. *Skurnia* teaches that the primer coating has a high release effect. The German language throughout the *Skurnia* specification describes the primer coat as being one "mit geringer Trennwirkung", *i.e.* easy release efficiency. At column 3, lines 4 - 7, one such primer is described as a chrome stearate complex with a film former such as polyvinyl alcohol. Such a composition has been widely used as a release coating itself. Chrome stearates, complexes of long chain fatty acids, here stearic acid, are waxy, hydrophobic substances with well known release properties. Thus, *Skurnia* does not teach or suggest use of primers with little release effect, but to the contrary, uses primers with high release effect, although not as high as the silicone release which is subsequently applied over the primer in discontinuous form (raster or dots). By using both a primer with good release effect as well as a pattern of silicone release, the release force can be adjusted over a wide range, and silicone release which is removed from the release coating, *i.e.*, when an adhesive label is separated from its release-coated substrate caking, does not impair the ability of the adhesive label to stick to the substrate to which it is applied (*i.e.* envelope, package, shipping drum, etc.) since the bulk of the adhesive layer will not be covered by silicone release which comes away from the release-coated substrate.¹

If the rejection over *Skurnia* is maintained, Applicants reiterate their request for a full English language translation well prior to appeal. See the Directors notice in the Official Gazette regarding supplying an English translation of the underlying foreign language document.

The "consisting essentially of" language prohibits the addition of materials which materially affect the basic nature of the composition. The Office states that it is considering "consisting essentially of" as equivalent to "comprising", absent same indication in the specification of what the basic and novel characteristics actually are. This is contrary to law, and if the Office is to maintain this posture, Applicants respectfully request that the Office cite the appropriate case law which stands for this proposition. There is no law known to Applicants

¹If *Skurnia* had used a base coat with low releasability, the adhesive label could not be removed from the substrate, since only a portion of the base coat is coated with silicon release, in the form of a pattern (raster or dots).

which indicates this proposition. It is well known that chrome stearate complexes have long been used to increase releasability, and have been used by themselves, even without binder, as release coatings. One aim of the present invention is to prevent the separation of the silicone release coating from the primer coating. See, *e.g.* page 1, lines 33 - 35. Adding a release-promoting substance such as a chrome stearate to the primer would thwart this aim, and would clearly materially affect the basic and novel nature of the invention. *Skurnia* teaches that such complexes have a release effect, and thus one skilled in the art of release coatings, desirous of preventing separation of a silicone release coating from a primer coat, would not select a primer coat which itself contains a release agent. One of ordinary skill in the art immediately recognizes that addition of a release agent to the primer coat would materially affect the basic and novel nature of the invention. The claims and specification, by law, are directed to one of ordinary skill in the art.

Tschirner is not relevant to the claimed invention and in fact is non-analogous art. The standards for whether a reference is analogous art is set forth in *In re Clay*, 966 F.2d 656, 23 USPQ 2d 1058 (Fed. Cir. 1992):

Two criteria have evolved for determining whether prior art is analogous: (1) whether the art is from the same field of endeavor, regardless of the problem addressed, and (2) if the reference is not within the field of the inventor's endeavor, whether the reference still is reasonably pertinent to the particular problem with which the inventor is involved. *In re Deminski*, 796 F.2d 436, 442, 230 USPQ 313, 315 (Fed. Cir. 1986); *In re Wood*, 599 F.2d 1032, 1036, 202 USPQ 171, 174 (CCPA 1979).

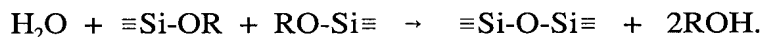
The PTO argues that Sydansk and Clay's inventions are part of a common endeavor - "maximizing withdrawal of petroleum stored in petroleum reservoirs." However, Sydansk cannot be considered to be within Clay's field of endeavor merely because both relate to the petroleum industry. Clay's field of endeavor is the *storage* [leveling of semiconductor wafers] of refined liquid hydrocarbons. The field of endeavor of Sydansk's invention, on the other hand, is the *extraction* [introducing non-level structures] of crude petroleum. The Board clearly erred in

considering Sydansk to be within the same field of endeavor as Clay's.

Here, the field of endeavor is a process for preparing substrates having a silicone release coating. *Tschirner* is not directed to this field, but rather is directed to the synthesis of polyvinyl acetals. The first prong of the *Clay* test is not met; the fields of endeavor are not the same.

The problems addressed by the subject application are avoiding metal complexes used in primer coats by the prior art and providing a primer which adheres strongly to the subsequently applied silicone release coating. The problem solved by *Tschirner* is the ability to produce polyvinyl acetals or low molecular weight from low molecular weight polyvinyl alcohols. The problems addressed by the present application and *Tschirner* are in no way similar, and the second prong of the *Clay* test is not met. Since *Tschirner* is not analogous art, it cannot be used in any rejection. *In re Clay, id.*² Withdrawal of the rejection of claim 18 should be made for this reason alone.

Moreover, *Tschirner's* only disclosure of polyvinyl alcohols modified by 1-alkylvinyl acetate units is relative to the fact that these have a good solution stability in low molecular weight ranges. However, the silane-modified polyvinyl alcohols of *Maruyama* are known to have solution instability. This is due to the presence of the hydrolyzable alkoxy groups in *Maruyama's* silane-modified polyvinyl alcohols. These groups can condense in the presence of water to form siloxane groups with elimination of alcohol:



²It is noted that the rejection in *Clay*, as here, was over a combination of references. However, as the *Sydansk* reference was not analogous art, it could not be used in combination with any other reference.

This instability is shown in Table 2 on page 11, where the *Maruyama* silane modified polyvinyl alcohol, identical with that of *Maruyama* Example 1 and a commercial product of *Maruyama's* assignee Kuraray, showed more than a three fold viscosity increase after only 14 days.

Since *Tschirner* desired to employ polyvinyl alcohols with high viscosity stability to make his polyvinyl acetals, he would not have employed a polyvinyl alcohol which is known to be unstable. One skilled in the art would expect that a 1-alkylvinyl acetate - modified polyvinyl alcohol containing *Maruyama's* silane groups would also be unstable due to the content of alkoxy groups. Surprisingly, this is not the case.

Thus, not only is *Tschirner* non-analogous art, but moreover, even were it analogous art, one skilled in the art would not be motivated to modify the storage stable polyvinyl alcohols used in *Tschirner's* polyvinyl acetal production by including silane groups which are known in the art to give rise to solution instability, just what *Tschirner* desires to avoid.

Moreover, the compositions of Applicants have shown surprising and unexpected results. The rub-off and migration of a *Maruyama* type silane-modified polyvinyl alcohol as well as a conventional polyvinyl alcohol as employed as a binder by *Skurnia* along with his chrome stearate complex both showed very poor rub-off and migration, values of 5 and 6 (1 = very good, 6 = very poor) upon application after 7 days of storage, while the primers of Applicants showed very good values after storage. These results are highly surprising and unexpected, and are indeed commensurate with the scope of the claims. While the claims do contain ranges of ingredients, the polymer used in the inventive example is squarely within the ranges claimed, and there is no scientific reason to believe that these results would not be obtained over the entire range, and the Office has not provided any such scientific explanation. In the absence of such, the law presumes that the entire range is effective. See, e.g. *In re Marzocchi*, 169 USPQ 367 (CCPA 1971).

Withdrawal of all rejections of record is respectfully solicited. If any rejection over *Skurnia* is maintained, Applicants again reiterate the necessity of providing an English translation of the underlying document and withdrawal of the finality of the Office Action should

the rejection be maintained, in order that Applicants may have the ability to properly consider the reference prior to appeal, should appeal be necessary.

It is noted that the corresponding European application has been examined and granted, with broader claims than those in the present application. A copy of the granted patent, EP 1 625 254 B1 is enclosed herewith. While Applicants are aware that the Grant in a foreign jurisdiction does not compel a grant in the U.S., the grant in Europe is particularly persuasive since the EPO conducts a rigorous Search³ and Examination, and the laws of patentability with respect to anticipation (lack of novelty) and obviousness (lack of invention) are substantially similar.

Applicants submit that the claims are now in condition for Allowance, and respectfully request a Notice to that effect. If the Examiner believes that further discussion will advance the prosecution of the Application, the Examiner is highly encouraged to telephone Applicants' attorney at the number given below.

Please charge any fees or credit any overpayments as a result of the filing of this paper to our Deposit Account No. 02-3978.

Respectfully submitted,

Andreas Bacher et al.

By


William G. Conger

Reg. No. 31,209

Attorney/Agent for Applicant

Date:

October 26, 2009

BROOKS KUSHMAN P.C.

1000 Town Center, 22nd Floor

Southfield, MI 48075-1238

Phone: 248-358-4400; Fax: 248-358-3351

Attachment: EP1625254B1

³*Maruyama* was cited by the EPO.



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl:
D21H 19/20 ^(2006.01) **D21H 19/82** ^(2006.01)
C09D 129/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04732604.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/005153

(22) Anmeldetag: **13.05.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/104297 (02.12.2004 Gazette 2004/49)

(54) **VERWENDUNG VON SILANFUNKTIONELLEN POLYVINYLALKOHOLEN IN
GRUNDIERUNGSMITTELN FÜR TRENNPAPIERE UND -FOLIEN**

USE OF SILANE-FUNCTIONAL POLYVINYL ALCOHOLS IN PRIMING AGENTS FOR SEPARATING
PAPERS AND FILMS

UTILISATION D'ALCOOLS POLYVINyliQUES A FONCTION SILANE DANS DES APPRETS POUR
PAPIERS ET FEUILLES DE SEPARATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **22.05.2003 DE 10323203**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(73) Patentinhaber: **Wacker Polymer Systems GmbH &
Co. KG**
84489 Burghausen (DE)

(72) Erfinder:
• **BACHER, Andreas**
84489 Burghausen (DE)
• **FICKERT, Karl-Ernst**
84503 Altötting (DE)
• **MAYER, Theo**
84387 Julbach (DE)

• **LAUTENSCHLAGER, Hans**
84533 Haiming (DE)

(74) Vertreter: **Schuderer, Michael et al**
Wacker Chemie AG
Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen
Hanns-Seidel-Platz 4
81737 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 399 079 EP-A- 0 799 711
EP-A- 1 174 447 EP-A- 1 382 621
DE-A- 1 771 128 DE-A- 3 622 820
US-A- 4 617 239

• **DATABASE WPI Section Ch, Week 198404**
Derwent Publications Ltd., London, GB; Class
A14, AN 1984-021845 XP002293103 & JP 58
214596 A (KURARAY CO LTD) 13. Dezember 1983
(1983-12-13) in der Anmeldung erwähnt

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Verwendung von silanfunktionellen Polyvinylalkoholen in Grundierungsmittel (Primer) für Trennpapiere und -folien.

5 [0002] Zur Herstellung von Trennpapieren mit dehässiven Eigenschaften gegenüber Klebmitteln werden die Papierträger mit einer Silikonschicht ausgestattet. Zur Verbesserung der Silikonschicht, insbesondere um die Penetration in das Trägermaterial während der Beschichtung zu verhindern, wird das Trägerpapier vor der Auftragung der Silikonschicht mit einer Grundierung versehen.

10 [0003] Aus der DE-A 3727078 ist bekannt, Lösungen von Metallkomplexen und Filmbildnern wie Polyvinylalkohol als Grundierung einzusetzen. In der DE-A 4425737 wird als Grundierung auf dem Papier ein Wasserglasstrich ausgebildet. In dem Verfahren der EP-A 396789 wird als Grundierung eine Suspension enthaltend filmbildende Substanzen, Weißpigment sowie Edelmetallkatalysator aufgetragen. Die DE-A 19512663 empfiehlt einen Pigmentstrich mit Aluminiumhydroxid. In der EP-A 399079 werden zur Grundierung Organosilane oder Organosiloxane, allein oder im Gemisch mit Bindemitteln wie Polyvinylalkohol, aufgetragen. Die US-A 5358977 beschreibt den Einsatz von vernetzbaren, aromatischen oder aliphatischen Substanzen als Grundierungsmittel. Die JP-A 58/214596 beschreibt mit Silan-modifiziertem Polyvinylalkohol beschichtetes Papier, welches sich zur Herstellung von Release-Papier eignet.

15 [0004] Nachteilig bei den bisher eingesetzten Grundierungen ist deren häufig nicht befriedigende Bindung zur abhässigen Silikonschicht und eine dadurch bedingte verlängerte Temperzeit für das vernetzende Silikon, sowie die unbefriedigende Lagerstabilität.

20 [0005] Es bestand daher die Aufgabe, ein Grundierungsmittel (Primer) zur Verfügung zu stellen, welches die oben genannten Nachteile behebt und sich insbesondere für die Herstellung von Trennpapieren mit schnellvernetzender, abhässiger Silikonbeschichtung eignet.

[0006] Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von silanfunktionellen Polyvinylalkoholen in Grundierungsmittel (Primer) für Trennpapiere und -folien enthaltend
25 mindestens einen silanhaltigen Polyvinylalkohol auf der Basis von vollverseiften oder teilverseiften Vinylester-Copolymerisaten mit einem Hydrolysegrad von 75 bis 100 Mol-% erhältlich durch radikalische Polymerisation von

a) ein oder mehreren Vinylestern von unverzweigten oder verzweigten Alkylcarbonsäuren mit 1 bis 18 C-Atomen, wovon ein Anteil von 1 bis 30 Mol-%, bezogen auf Gesamtpolymer, ein oder mehrere 1-Alkylvinylester mit Alkylresten mit 1 bis 6 C-Atomen und von Carbonsäuren mit 1 bis 6 C-Atomen sind,

30 b) 0.01 bis 10 Mol-% von einem oder mehreren Silan-haltigen, ethylenisch ungesättigten Monomeren, sowie gegebenenfalls

c) weitere damit copolymerisierbare Comonomere,

35 und Verseifung der damit erhaltenen Polymerisate.

[0007] Geeignete Silan-haltige Polyvinylalkohole sind vollverseifte oder teilverseifte Vinylester-Polymerisate mit einem Hydrolysegrad von 75 bis 100 Mol. Die vollverseiften Vinylester-Polymerisate haben einen Hydrolysegrad von vorzugsweise 97.5 bis 100 Mol-%, besonders bevorzugt 98 bis 99.5 Mol-%. Die teilverseiften Polyvinylester haben einen Hydrolysegrad von vorzugsweise 80 bis 95 Mol-%, besonders bevorzugt 86 bis 90 Mol-%. Die Höppler-Viskosität (nach
40 DIN 53015 als 4 Gew.-%-ige wässrige Lösung) dient als Maß für das Molekulargewicht und für den Polymerisationsgrad der teil- oder vollverseiften, silanisierten Vinylesterpolymerisate, und beträgt vorzugsweise von 2 bis 50 mPas.

[0008] Geeignete Vinylester sind Vinylester von unverzweigten oder verzweigten Carbonsäuren mit 1 bis 18 C-Atomen. Bevorzugte Vinylester sind Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylbutyrat, Vinyl-2-ethylhexanoat, Vinylaurat, Vinylpivalat und Vinylester von α -verzweigten Monocarbonsäuren mit 5 bis 13 C-Atomen, beispielsweise VeoVa9^R oder VeoVa10^R
45 (Handelsnamen der Firma Shell). Besonders bevorzugt ist Vinylacetat.

[0009] Der Anteil an 1-Alkylvinylester beträgt 1 bis 30 Mol-%, bezogen auf Gesamtpolymer. Bevorzugt sind 1-Alkylvinylester mit Alkylresten mit 1 bis 6 C-Atomen und von Carbonsäuren mit 1 bis 6 C-Atomen wie 1-Methylvinylacetat, 1-Ethylvinylacetat, sowie 1-Propylvinylacetat. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird 1-Methylvinylacetat copolymerisiert.

50 [0010] Geeignete ethylenisch ungesättigte, silanhaltige Monomere b) sind ethylenisch ungesättigte Siliciumverbindungen der allgemeinen Formel (I) $R^1SiR^{2}_{0-2}(OR^3)_{1-3}$, wobei R^1 die Bedeutung $CH_2=CR^4-(CH_2)_{0-3}$ oder $CH_2=CR^4CO_2(CH_2)_{1-3}$ hat, R^2 die Bedeutung C_1 - bis C_3 -Alkylrest, vorzugsweise Methyl oder Ethyl, C_1 - bis C_3 -Alkoxyrest, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, oder Halogen, vorzugsweise Cl oder Br hat, R^3 ein unverzweigter oder verzweigter, gegebenenfalls substituierter Alkylrest mit 1 bis 12 C-Atomen, vorzugsweise 1 bis 3 C-Atomen wie Methyl oder Ethyl, ist oder ein Acylrest mit 2 bis 12 C-Atomen ist, wobei R^3 gegebenenfalls durch eine Ethergruppe unterbrochen sein kann, und R^4 für H oder CH_3 steht.
55

[0011] Geeignete ethylenisch ungesättigte, silanhaltige Monomere b) sind auch Silan-Gruppen enthaltende Meth (acrylamide) der allgemeinen Formel (II) $CH_2=CR^5-CO-NR^6-R^7-SiR^8_m-(R^9)_{3-m}$, wobei $m=0$ bis 2, R^5 entweder H oder

eine Methyl-Gruppe ist, R⁶ H oder eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen ist; R⁷ eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen oder eine bivalente organische Gruppe in welcher die Kohlenstoffkette durch ein O- oder N-Atom unterbrochen wird, ist, R⁸ eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen ist, R⁹ eine Alkoxy-Gruppe mit 1 bis 40 C-Atomen ist, welche mit weiteren Heterocyclen substituiert sein können. In Monomeren, in denen 2 oder mehrere R⁵- oder R⁹- Gruppen vorkommen, können diese identisch oder unterschiedlich sein.

[0012] Beispiele für solche (Meth)acrylamido-alkylsilane sind: 3-(Meth)acrylamido-propyltrimethoxysilane, 3-(Meth)acrylamidopropyltriethoxysilane, 3-(Meth)acrylamido-propyltri(β-methoxyethoxy)silane, 2-(Meth)acrylamido-2-methylpropyltrimethoxysilane, 2-(Meth)acrylamido-2-methylethyltrimethoxysilane, N-(2-(Meth)acrylamido-ethyl)aminopropyltrimethoxysilane, 3-(Meth)acrylamido-propyltriacetoxysilane, 2-(Meth)acrylamido-ethyltrimethoxysilane, 1-(Meth)acrylamido-methyltrimethoxysilane, 3-(Meth)acrylamido-propylmethyldimethoxysilane, 3-(Meth)acrylamido-propyldimethylmethoxysilane, 3-(N-Methyl-(Meth)acrylamido)-propyltrimethoxysilane, 3-((Meth)acrylamido-methoxy)-3-hydroxypropyltrimethoxysilane, 3-((Meth)acrylamido-methoxy)propyltrimethoxysilane, N,N-Dimethyl-N-trimethoxysilylpropyl-3-(Meth)acrylamido-propylammoniumchlorid und N,N-Dimethyl-N-trimethoxysilylpropyl-2-(Meth)acrylamido-2-methylpropylammoniumchlorid.

[0013] Bevorzugte ethylenisch ungesättigte, silanhaltige Monomere b) sind γ-Acryl- bzw. γ-Methacryloxypropyltri(alkoxy)silane, α-Methacryloxymethyltri(alkoxy)silane, γ-Methacryloxypropylmethyldi(alkoxy)silane; Vinylsilane wie Vinylalkyldi(alkoxy)silane und Vinyltri(alkoxy)silane, wobei als Alkoxygruppen beispielsweise Methoxy-, Ethoxy-, Methoxyethylen-, Ethoxyethylen-, Methoxypropylenglykolether- bzw. Ethoxypropylenglykolether-Reste eingesetzt werden können. Beispiele für bevorzugte silanhaltige Monomere sind 3-Methacryloxypropyltrimethoxysilan, 3-Methacryloxypropylmethyldimethoxysilan, Vinyltrimethoxysilan, Vinylmethyldimethoxysilan, Vinyltriethoxysilan, Vinylmethyldiethoxysilan, Vinyltripropoxysilan, Vinyltriisopropoxysilan, Vinyltris-(1-methoxy)-isopropoxysilan, Vinyltributoxysilan, Vinyltriacetoxysilan, Methacryloxymethyltrimethoxysilan, 3-Methacryloxypropyl-tris(2-methoxyethoxy)silan, Vinyltrichorsilan, Vinylmethyldichlorsilan, Vinyltris-(2-methoxyethoxy)silan, Trisacetoxylvinylsilan, Allylvinyltrimethoxysilan, Allyltriacetoxysilan, Vinyltrimethylmethoxysilan, Vinyltrimethylethoxysilan, Vinylmethyldiacetoxysilan, Vinyltrimethylacetoxysilan, Vinylisobutyldimethoxysilan, Vinyltriisopropoxyloxysilan, Vinyltributoxysilan, Vinyltrihexyloxysilan, Vinylmethoxydihexyloxysilan, Vinyltrioctyloxysilan, Vinylmethoxyoctyloxysilan, Vinylmethoxydioctyloxysilan, Vinylmethoxydilauryloxysilan, Vinyltrimethoxylauryloxysilan sowie auch Polyethylenglykol-modifizierte Vinylsilane.

[0014] Als Silane b) werden am meisten bevorzugt Vinyltrimethoxysilan, Vinylmethyldimethoxysilan, Vinyltriethoxysilan, Vinylmethyldiethoxysilan, Vinyltris-(1-methoxy)-isopropoxysilan, Methacryloxypropyl-tris(2-methoxyethoxy)silan, 3-Methacryloxypropyltrimethoxysilan, 3-Methacryloxypropylmethyldimethoxysilan und Methacryloxymethyltrimethoxysilan sowie deren Gemische.

Die Silane b) werden vorzugsweise in einer Menge von 0.01 bis 10.0 Mol-%, besonders bevorzugt 0.01 bis 1.5 Mol-% ethylenisch ungesättigten, silanhaltigen Monomeren copolymerisiert.

[0015] Neben den silanhaltigen Monomeren können noch ein oder mehrere weitere Comonomere c) in einem Anteil von vorzugsweise 0.1 bis 25 Mol-% enthalten sein. Beispielsweise Ethylen, Propylen, Isobutylen, Butadien, Isopren, Chloropren, Styrol, α-Methylstyrol, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, Vinylfluorid, Acrylnitril, Methacrylnitril; Alkylvinylether wie Ethylvinylether, n-Butylvinylether, iso-Butylvinylether, tert.-Butylvinylether, Cyclohexylvinylether, Octadecylvinylether, Hydroxybutylvinylether, Cyclohexandimethanolmonovinylether; Vinylmethylketon, N-Vinylformamid, N-Vinyl-N-methylacetamid, N-Vinylcaprolactam, N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylimidazol. Geeignet sind auch Acrylsäure und Methacrylsäure sowie deren Ester und Amide wie Methyl-(meth)acrylat, Ethyl(meth)acrylat, n-Butyl(meth)acrylat, isoButyl(meth)acrylat, Ethylhexyl(meth)acrylat, Benzyl(meth)acrylat, 2-Hydroxyethyl(meth)acrylat, Hydroxypropyl(meth)acrylat, n-Hexyl(meth)acrylat, Isooctyl(meth)acrylat, iso-Decyl(meth)-acrylat, Lauryl(meth)acrylat, Methoxyethyl(meth)acrylat, Phenoxyethyl(meth)acrylat, Isobornyl(meth)acrylat, Stearyl(meth)-acrylat, Cyclohexyl(meth)acrylat, α-Chloracrylester, α-Cyanacrylester. Weitere Beispiele sind Vinylcarbazol, Vinylidencyanid, Vinylester, Acrylsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Malein- und Fumarsäureester, mit Sulfonsäure modifizierte Monomere wie 2-Acrylamido-2-methyl-propansulfonsäure und deren Alkalisalze, kationische Monomere wie Trimethyl-3-(1-(meth)acrylamid-1,1-dimethylpropyl)ammoniumchlorid, Trimethyl-3-(1-(meth)acrylamidopropyl)ammoniumchlorid, 1-Vinyl-2-methylimidazol und deren quartärisierten Verbindungen.

[0016] Die silanhaltigen Vinylester-Polymerisate können in bekannter Weise mittels Polymerisation hergestellt werden; vorzugsweise durch Substanzpolymerisation, Emulsionspolymerisation, Suspensionspolymerisation oder durch Polymerisation in organischen Lösungsmitteln, besonders bevorzugt in alkoholischer Lösung. Die Einstellung des Molekulargewichts kann in dem Fachmann bekannter Weise durch Polymerisation in Gegenwart von Molekulargewichtsreglern erfolgen. Die Verseifung der silanhaltigen Vinylester-Polymerisate erfolgt in an sich bekannter Weise, zum Beispiel nach dem Band- oder Kneterverfahren oder im Rührkessel, im Alkalischen oder Säuren unter Zugabe von Säure oder Base. Nach Abschluß der Hydrolyse wird das Lösungsmittel abdestilliert und der silanhaltige Polyvinylalkohol wird als Pulver erhalten. Die wässrige Lösung der silanhaltigen Polyvinylalkohole kann gegebenenfalls auch mittels Sprühtrocknung verdunstet werden, und der silanhaltige Polyvinylalkohol als Pulver gewonnen werden. Die Herstellung pulverförmiger, silanhaltiger Polyvinylalkohole ist beispielsweise in der DE-A 10232666 detailliert beschrieben. Gängige Trocknungs-

verfahren sind Wirbelschicht-, Dünnschicht-, Gefrier- und Sprühtrocknung.

[0017] Die Grundierungsmittel-Zusammensetzung kann gegebenenfalls noch weitere Bindemittel und Additive enthalten. Typische weitere Additive und Bindemittel sind: Pigmente, Polyvinylalkohole, Carboxymethylcellulosen, Stärke, Stärkederivate, Alginate, Proteine, wässrige Polymerdispersionen auf der Basis von (Meth)-acrylsäure, (Meth)acrylsäureestern, Acrylnitril, Vinylacetat, Butadien, Styrol, sowie Plastifizierungsmittel wie Ethylenglycole, Glycerin, und Katalysatoren

[0018] Das Auftragen der Grundierungsmittel-Zusammensetzung kann in beliebiger, für die Herstellung von Überzügen aus flüssigen Stoffen geeigneter und vielfach bekannter Weise erfolgen, beispielsweise durch Tauchen, Streichen, Gießen, Sprühen, Aufwalzen, Drucken, z. B. mittels einer Offsetgravur-Überzugsvorrichtung, Messer- oder Rakel-Beschichtung oder mittels einer Luftbürste. Die Auftragung erfolgt vorzugsweise in einer Menge von 0.5 bis 5.0 g/m², besonders bevorzugt 1.5 bis 3.5 g/m².

[0019] Die Verfahren und Rezepturen für die Release-Beschichtung von Trennpapieren und -folien sind dem Fachmann bekannt. Geeignete Träger sind Papier, vor allem Rohpapiere, sowie Folien wie Polyethylen-Folien, PET-Folien, Vliese, Gewebe und Trennrohkrepp. Nach der Grundierung des Trägermaterials wird mit den genannten Auftragsverfahren der Silikonstrich aufgetragen. Geeignete Silikonpolymere mit dehasiven Eigenschaften sind dem Fachmann bekannt, sie umfassen beispielsweise kettenförmige Dimethylpolysiloxane mit endständigen Hydroxygruppen, die unter der Einwirkung erhöhter Temperatur und in Gegenwart von Organozinnverbindungen als Katalysator mit Kieselsäureestern kondensiert werden, oder auf dem Wege der Additionsvernetzung durch Reaktion von kettenförmigen Polymeren mit Vinylendgruppen mit Wasserstoffpolysiloxanen unter Temperatureinwirkung in Gegenwart von Platinkatalysatoren erhalten werden. Die Rezepturen für den Silikonstrich können gegebenenfalls noch weitere Additive enthalten, beispielsweise Filmbildungsmittel wie Polyvinylalkohol, Carboxymethylcellulosen, oder Weichmacher wie Ethylenglykol und Glycerin.

Beispiele:

Beispiel 1:

[0020] In einer thermostatisierten Laborapparatur mit 2.5 Liter Füllvolumen wurden unter Stickstoff 612 g Wasser, 61.2 mg Kupfer(II)-Acetat und 61.2 g einer 5 gew.-%igen Polyvinylpyrrolidon-Lösung (PVP-K90) in Wasser vorgelegt. Unter Rühren wurden eine Lösung von 620 mg t-Butyl-per-2-ethylhexanoat (TBPEH 99 %-ig in Wasser), 322 mg t-Butylpermeodecanoat (Pergan PND 95 %-ig in Wasser) 4.9 g Vinyltriethoxysilan, 48.9 g Isopropenylacetat und 42.8 g Isopropanol in 612 g Vinylacetat zulaufen gelassen. Der Reaktor wurde auf 51.5°C aufgeheizt, nach Abflauen der Reaktion wurde stufenweise auf 75°C aufgeheizt. Es wurde noch 2 Stunden bei dieser Temperatur gehalten, dann abgekühlt. Die entstandenen Polymer-Perlen wurden abgesaugt, gut mit Wasser gewaschen und getrocknet.

In einem Laborreaktor mit 2.5 Liter Inhalt wurden 90 g Polymer-Perlen in 810 g Methanol bei 50°C gelöst. Die Lösung wurde auf 30°C abgekühlt, bei stehendem Rührer mit 500 g Methanol überschichtet und sofort mit methanolischer NaOH versetzt (10 g NaOH 46 %-ig in Wasser gelöst in 90 g Methanol) und der Rührer eingeschaltet.

Die Lösung wurde zunehmend trüber. Während der Gelphase wurde der Rührer auf höhere Drehzahl gestellt, um das Gel zu zerkleinern. Nach der Gelphase wurde noch 2 Stunden weiter reagieren gelassen, mit Essigsäure neutralisiert und der gebildete Feststoff abfiltriert, gewaschen und getrocknet. Es wurde ein vollverseifter Polyvinylalkohol mit einer Höppler-Viskosität von 28 mPas (4 %-ig in Wasser) erhalten.

Vergleichsbeispiel 1:

[0021] Vollverseifter, Vinylsilan-Einheiten enthaltender Polyvinylalkohol mit einer Höppler-Viskosität von 25 mPas (4 %-ig in Wasser).

Vergleichsbeispiel 2:

[0022] Vollverseifter, kein Silan enthaltender Polyvinylalkohol mit einer Höppler-Viskosität von 25 mPas (4 %-ig in Wasser).

Herstellung des Papiers:

[0023] Die Grundierungsmittel aus dem Beispiel und den Vergleichsbeispielen wurden jeweils mittels einer Laborleimpresse auf ein Rohpapier aufgetragen und entsprechend getrocknet (Beschichtung 1.5 g/m² bis 3 g/m²). Auf das so grundierte Papier wurde eine Trennschicht aus 100 Gew.-% Teilen eines vinylterminierten Polysiloxans (Dehesive 920), 2.4 Gew.-% Teilen eines H-haltigen Siloxans (Vernetzer V90) und 1 Gew.-% Teil Pt-Katalysator (Katalysator OL) aufgetragen

und das beschichtete Papier bei 150°C für 7 Sekunden getempert.

Beschreibung der Testmethoden:

5 Migration:

[0024] Es wurde ein Testklebeband auf die frisch silikonisierte Seite aufgebracht und anschließend wieder abgezogen. Der Klebestreifen wurde so zusammengefaltet, dass sich die klebenden Oberflächen berührten. Dann wurden die Enden auseinandergezogen (Loop-Test). Weisen die aufeinander klebenden Schichten eine gute Adhäsion auf, spricht dies für eine gute Haftung der Silikonschicht auf dem Substrat. Die Benotung beider Tests erfolgt in Schulnoten von 1 bis 6: 1 = sehr gut, 6 = sehr schlecht

Rub Off:

15 [0025] Man reibt einmal mit dem Finger kräftig über die silikonisierte Oberfläche und betrachtet diese Stelle in schräg einfallendem Licht. Treten an dieser Stelle Helligkeitsunterschiede oder Streifen auf, haftet das Siliconprodukt nicht optimal. Zudem reibt man die Silikonschicht mehrmals stark mit dem Finger und beobachtet die Menge der Abriebsteilchen. Die Benotung beider Tests erfolgt in Schulnoten von 1 bis 6.

20 Testergebnisse:

[0026]

| | Bsp. 1 | Vbsp. 1 | Vbsp. 2 | Bsp. 1 | Vbsp. 1 | Vbsp. 2 |
|-----------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| Lagerzeit | 0 | 0 | 0 | 7 d | 7 d | 7 d |
| Migration | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 5 |
| Rub Off | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 6 |

30

[0027] Der Test zeigt die Überlegenheit der erfindungsgemäß verwendeten silanhaltigen Polyvinylalkohole nach Lagerung.

[0028] Bestimmung der Lagerstabilität von 11 %-igen wässrigen Lösungen der modifizierten Polyvinylalkohole bei pH=8.5:

35

| Lagerzeit | Höppler-Viskosität [mPas] Beispiel 1 | Höppler-Viskosität [mPas] Vergleichsbeispiel 1 |
|-----------|--------------------------------------|--|
| sofort | 28.1 | 25.1 |
| 1 Tag | 28.1 | 27.8 |
| 2 Tage | 28.1 | 31.4 |
| 3 Tage | 28.2 | 35.8 |
| 5 Tage | 28.2 | 42.9 |
| 7 Tage | 28.2 | 61.7 |
| 14 Tage | 28.3 | 90.5 |

40

45

50 [0029] Der Test zeigt, dass die erfindungsgemäß verwendeten silanhaltigen Polyvinylalkohole bei Lagerung keinen Viskositätsanstieg zeigen.

Patentansprüche

55 1. Verwendung von silanfunktionellen Polyvinylalkoholen in Grundierungsmitteln für Trennpapiere und -folien enthaltend mindestens einen silanhaltigen Polyvinylalkohol auf der Basis von vollverseiften oder teilverseiften Vinylester-Copolymerisaten mit einem Hydrolysegrad von 75 bis 100 Mol-% erhältlich durch radikalische Polymerisation von

- a) ein oder mehreren Vinylestern von unverzweigten oder verzweigten Alkylcarbonsäuren mit 1 bis 18 C-Atomen, wovon ein Anteil von 1 bis 30 Mol-%, bezogen auf Gesamtpolymer, ein oder mehrere 1-Alkylvinylester mit Alkylresten mit 1 bis 6 C-Atomen und von Carbonsäuren mit 1 bis 6 C-Atomen sind,
 b) 0.01 bis 10 Mol-% von einem oder mehreren Silanhaltigen, ethylenisch ungesättigten Monomeren, sowie gegebenenfalls
 c) weitere damit copolymerisierbare Comonomere,

und Verseifung der damit erhaltenen Polymerisate.

2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der silanhaltige Polyvinylalkohol durch Copolymerisation mit Vinylacetat erhalten wird.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere 1-Alkylvinylester aus der Gruppe umfassend 1- Methylvinylacetat, 1-Ethylvinylacetat, sowie 1-Propylvinylacetat, copolymerisiert werden.
4. Verwendung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der silanhaltige Polyvinylalkohol durch Copolymerisation von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten, silanhaltigen Monomeren erhalten wird aus der Gruppe umfassend ethylenisch ungesättigte Siliciumverbindungen der allgemeinen Formel (I) $R^1SiR^{2-0.2}(OR^3)_{1-3}$, wobei R^1 die Bedeutung $CH_2=CR^4-(CH_2)_{0-3}$ oder $CH_2=CR^4CO_2(CH_2)_{1-3}$ hat, R^2 die Bedeutung C_1 - bis C_3 -Alkylrest, C_1 - bis C_3 -Alkoxyrest oder Halogen hat, R^3 ein unverzweigter oder verzweigter, gegebenenfalls substituierter Alkylrest mit 1 bis 12 C-Atomen ist oder ein Acylrest mit 2 bis 12 C-Atomen ist, wobei R^3 gegebenenfalls durch eine Ethergruppe unterbrochen sein kann, und R^4 für H oder CH_3 steht, und Silan-Gruppen enthaltende Meth(acrylamide) der allgemeinen Formel (II) $CH_2=CR^5-CO-NR^6-R^7-SiR^8_m-(R^9)_{3-m}$, wobei $m=0$ bis 2, R^5 entweder H oder eine Methyl-Gruppe ist, R^6 H oder eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen ist, R^7 eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen oder eine bivalente organische Gruppe in welcher die Kohlenstoffkette durch ein O- oder N-Atom unterbrochen wird, ist, R^8 eine Alkyl-Gruppe mit 1 bis 5 C-Atomen ist, R^9 eine Alkoxy-Gruppe mit 1 bis 40 C-Atomen ist, welche mit weiteren Heterocyclen substituiert sein können.
5. Verwendung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der silanhaltige Polyvinylalkohol durch Copolymerisation von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten, silanhaltigen Monomeren erhalten wird aus der Gruppe umfassend γ -Acryl- bzw. γ -Methacryloxypropyltri(alkoxy)silane, α -Methacryloxymethyltri(alkoxy)silane, γ -Methacryloxypropylmethyldi(alkoxy)silane, Vinylalkyldi(alkoxy)silane, Vinyltri(alkoxy)silane, wobei als Alkoxygruppen beispielsweise Methoxy-, Ethoxy-, Methoxyethylen, Ethoxyethylen-, Methoxypropylenglykolether- bzw. Ethoxypropylenglykolether-Reste enthalten sein können.
6. Verwendung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** 0.01 bis 1.5 Mol-% ethylenisch ungesättigte, silanhaltige Monomere copolymerisiert werden.
7. Verwendung nach Anspruch 1 bis 6 in Verfahren zur Release-Beschichtung von Trennpapieren und -folien, wobei nach Auftragen der Grundierung auf einen Träger ein Silikonstrich aufgetragen wird.

Claims

1. Use of silane-functional polyvinyl alcohols in primers for release papers and release films, comprising at least one silane-containing polyvinyl alcohol based on fully or partly hydrolysed vinyl ester copolymers having a degree of hydrolysis of 75 to 100 mol%, obtainable by free-radical polymerization of
- a) one or more vinyl esters of unbranched or branched alkylcarboxylic acids having 1 to 18 carbon atoms, of which a fraction of 1 to 30 mol%, based on total polymer, are one or more 1-alkylvinyl esters having alkyl radicals having 1 to 6 carbon atoms, and of carboxylic acids having 1 to 6 carbon atoms,
 b) 0.01 to 10 mol% of one or more silane-containing, ethylenically unsaturated monomers, and, if desired,
 c) further comonomers, copolymerizable therewith,
- and hydrolysis of the resultant polymers.
2. Use according to Claim 1, **characterized in that** the silane-containing polyvinyl alcohol is obtained by copolymer-

ization with vinyl acetate.

3. Use according to Claim 1 or 2, **characterized in that** one or more 1-alkylvinyl esters from the group consisting of 1-methylvinyl acetate, 1-ethylvinyl acetate, and 1-propylvinyl acetate are copolymerized.
4. Use according to Claim 1 to 3, **characterized in that** the silane-containing polyvinyl alcohol is obtained by copolymerizing one or more ethylenically unsaturated, silane-containing monomers from the group consisting of ethylenically unsaturated silicon compounds of the general formula (I) $R^1SiR^{2-0.2}(OR^3)_{1-3}$, where the definition of R^1 is $CH_2=CR^4-(CH_2)_{0-3}$ or $CH_2=CR^4CO_2(CH_2)_{1-3}$, R^2 has the definition C_1 to C_3 alkyl radical, C_1 to C_3 alkoxy radical, or halogen, R^3 is an unbranched or branched, unsubstituted or substituted alkyl radical having 1 to 12 carbon atoms, or is an acyl radical having 2 to 12 carbon atoms, it being possible if desired for R^3 to be interrupted by an ether group, and R^4 stands for H or CH_3 , and meth(acrylamides) containing silane groups, of the general formula (II) $CH_2=CR^5-CO-NR^6-R^7-SiR^8_m-(R^9)_{3-m}$, where $m = 0$ to 2, R^5 is either H or a methyl group, R^6 is H or an alkyl group having 1 to 5 carbon atoms, R^7 is an alkylene group having 1 to 5 carbon atoms or a divalent organic group in which the carbon chain is interrupted by an O or N atom, R^8 is an alkyl group having 1 to 5 carbon atoms, and R^9 is an alkoxy group having 1 to 40 carbon atoms, which may be substituted by further heterocycles.
5. Use according to Claim 4, **characterized in that** the silane-containing polyvinyl alcohol is obtained by copolymerizing one or more ethylenically unsaturated, silane-containing monomers from the group consisting of γ -acryloyl- and γ -methacryloyl-oxypropyltri(alkoxy)silanes, α -methacryloyloxymethyltri(alkoxy)silanes, γ -methacryloyloxypromethylidi(alkoxy)silanes, vinylalkyldi(alkoxy)silanes and vinyltri(alkoxy)silanes, examples of alkoxy groups which can be present including methoxy, ethoxy, methoxyethylene ethoxyethylene, methoxypropylene glycol ether and/or ethoxypropylene glycol ether radicals.
6. Use according to Claim 1 to 5, **characterized in that** 0.01 to 1.5 mol% of ethylenically unsaturated, silane-containing monomers are copolymerized.
7. Use according to Claim 1 to 6 in methods of release-coating release papers and release films, application of the primer to a backing being followed by application of a silicone coat.

Revendications

1. Utilisation de poly(alcool vinylique)s à fonction silane dans des compositions d'apprêt pour papiers et films de séparation, contenant au moins un poly(alcool vinylique) silané à base de copolymères d'esters vinyliques partiellement saponifiés ou totalement saponifiés ayant un degré d'hydrolyse de 75 à 100 % en moles, pouvant être obtenu par polymérisation radicalaire de
 - a) un ou plusieurs esters vinyliques d'acides alkylcarboxyliques ramifiés ou non ramifiés ayant de 1 à 18 atomes de carbone, dont une proportion de 1 à 30 % en moles, par rapport au polymère total, consistent en un ou plusieurs esters 1-alkylvinyliques à radicaux alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone et d'acides carboxyliques ayant de 1 à 6 atomes de carbone,
 - b) 0,01 à 10 % en moles d'un ou plusieurs monomères silanés à insaturation éthylénique, ainsi qu'éventuellement
 - c) d'autres comonomères copolymérisables avec ceux-ci,
 et saponification des polymères ainsi obtenus.
2. Utilisation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le poly(alcool vinylique) silané est obtenu par copolymérisation avec de l'acétate de vinyle.
3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'un** ou plusieurs esters 1-alkylvinyliques choisis dans le groupe comprenant l'acétate de 1-méthylvinyle, l'acétate de 1-éthylvinyle ainsi que l'acétate de 1-propylvinyle sont copolymérisés.
4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le poly(alcool vinylique) silané est obtenu par copolymérisation d'un ou plusieurs monomères silanés à insaturation éthylénique choisis dans le groupe comprenant

des composés siliciés à insaturation éthylénique de formule générale (I) $R^1SiR^{2_{0-2}}(OR^3)_{1-3}$, R^1 ayant la signification de $CH_2=CR^4-(CH_2)_{0-3}$ ou de $CH_2=CR^4CO_2(CH_2)_{1-3}$, R^2 représentant un radical alkyle en C_1-C_3 , un radical alcoxy en C_1-C_3 ou un atome d'halogène, R^3 étant un radical alkyle ramifié ou non ramifié, éventuellement substitué, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, ou étant un radical acyle ayant de 2 à 12 atomes de carbone, R^3 pouvant éventuellement être interrompu par un groupe éther, et R^4 représentant H ou CH_3 , et des méthacrylamides contenant des groupes silane, de formule générale (II) $CH_2=CR^5-CO-NR^6-R^7-SiR^8_m-(R^9)_{3-m}$, dans laquelle $m = 0$ à 2 , R^5 est soit H, soit un groupe méthyle, R^6 est H ou un groupe alkyle ayant de 1 à 5 atomes de carbone, R^7 est un groupe alkylène ayant de 1 à 5 atomes de carbone ou un groupe organique bivalent dans lequel la chaîne carbonée est interrompue par un atome d'oxygène ou d'azote, R^8 est un groupe alkyle ayant de 1 à 5 atomes de carbone, R^9 est un groupe alcoxy ayant de 1 à 40 atomes de carbone, qui peuvent être substitués par d'autres hétérocycles.

5. Utilisation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le poly(alcool vinylique) silané est obtenu par copolymérisation d'un ou plusieurs monomères silanés à insaturation éthylénique, choisis dans le groupe comprenant des γ -acryl- ou γ -méthacryloxypropyltri(alcoxy)silanes, des α -méthacryloxyméthyltri(alcoxy)silanes, des γ -méthacryloxypropylméthyl-di(alcoxy)silanes, des vinylalkyl-di(alcoxy)silanes, des vinyltri(alcoxy)silanes, dans lesquels par exemple des radicaux méthoxy, éthoxy, méthoxyéthylène, éthoxyéthylène, méthoxypropylèneglycoléther ou éthoxypropylèneglycoléther peuvent être contenus en tant que groupes alcoxy.
6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** 0,01 à 1,5 % en moles de monomères silanés à insaturation éthylénique sont copolymérisés.
7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans des procédés pour le revêtement antiadhésif de papiers et films de séparation, dans lesquels, après application de l'apprêt, une couche de silicone est appliquée sur un support.